

# PERSPECTIVELE CONTEMPORANE ALE UTILIZĂRII CBCT-ULUI ÎN PATOLOGIA ORO-MAXILO-FACIALĂ

**Dumitru Sirbu,**  
*conferențiar universitar*

**Ilie Suharschi,**  
*conferențiar universitar*

**Stanislav Strișca,**  
*medic rezident, anul III*

**Alexandr Mighic,**  
*student doctorand anul II*

**Alexandru Ghețiu,**  
*student doctorand anul I*

*Catedra de chirurgie  
oro-maxilo-facială și  
implantologie orală  
„Arsenie Guțan”,  
IP USMF „Nicolae  
Testemițanu”*

**Mihai Mostovei,**  
*asistent universitar*

*Catedra stomatologie  
ortopedică „Ilarion  
Postolachi”, IP USMF  
„Nicolae Testemițanu”*

## Rezumat

În ultimul deceniu, imaginea 3D a facilitat diagnosticarea oferind posibilitatea de a planifica virtual intervenția chirurgicală cu transpunere reală prin intermediul chirurgiei static virtuale asistate sau a navigației chirurgicale asistate de computer. Scopul acestei lucrări constă în evaluarea utilizării CBCT-ului în teritoriul OMF prin prisma analizei teoretice a literaturii contemporane și implementarea în practica cotidiană. A fost efectuată sinteza bibliografică a 182 articole, a bazei de date ScienceDirect, ce abordează subiectul tomografiei computerizate cu fascicul conic în stomatologie, publicate între 1 ianuarie 2011 și 1 mai 2017. Utilizarea practică a CBCT-ului sa evaluat prin studierea registrului de evidență a radiografiilor efectuate în clinica stomatologică SRL „Omni Dent” pe parcursul anilor 2016—2017 și compararea rezultatelor obținute cu studiile efectuate anterior. Analiza literaturii de specialitate a demonstrat că această temă este studiată cu un interes deosebit și prezintă o ascensiune în ultimii ani, demonstrând interesul sporit al specialiștilor pentru tehnologiile contemporane. CBCT-ul a devenit un instrument indispensabil în practica de astăzi oferind o viziune mai clară nu doar în diagnostic și planificare dar și în relația cu pacientul care la fel obține o informație mai veridică, mai explicită, de asemenea acesta poate participa mai conștient în tratamentul propriu.

**Cuvinte cheie:** *computer tomograf cu fascicul conic, chirurgie omf, implantologie orală, chirurgia static virtual asistată.*

## Summary

### THE CONTEMPORARY PERSPECTIVES OF THE CBCT USE IN ORO-MAXI-FACIAL PATHOLOGY

In the last decade, the 3D image has facilitated the diagnosis by offering the possibility to virtually plan the surgery. The purpose of this paper is to assess the use of CBCT in the OMF territory through the theoretical analysis of contemporary literature and its implementation in everyday practice. A bibliographic synthesis of 182 articles of the ScienceDirect database, dealing with the subject of cone beam computerized tomography in dentistry, published between 1 January 2011 and 1 May 2017, was performed. The practical use of CBCT was assessed by studying the Radiographs performed in dental clinic „Omni Dent” SRL during the years 2016—2017 and comparison of the results obtained with previous studies. The analysis of specialized literature has shown that this subject is studied with a special interest and shows a rise in recent years demonstrating the increased interest of specialists for contemporary technologies. CBCT has become an indispensable tool in today's practice, providing a clearer vision not only in diagnosis and planning, but also in relation to the patient who also obtains more truthful, more explicit information, and can also participate more conscientiously in own treatment.

**Key words:** *cone beam computerized tomography, OMF surgery, oral implantology, computer-assisted surgery.*

## Introducere

În literatura contemporană întâlnim afirmația că radiografia intraorală și ortopantomografia rămân a fi cele mai practice și de bază imagini radiologice utilizate în stomatologie, ce permit vizualizarea în două dimensiuni (2D) a structurilor anatomice dure [10]. Ortopantomografia într-o singură imagine include maxila, mandibula, dinții, articulația temporo-mandibulară, sinusurile maxilare, aceasta fiind suficient de informativă pentru un diagnostic preventiv-orientativ[3]. Însă, datori-

tă tehnicii de achiziționare a imaginii, doar structurile ce sunt situate în planul tomografic sunt evidențiate pe când cele situate anterior și posterior de acest plan sunt „în ceață” [6]. Pentru a depăși aceste neajunsuri, la sfârșitul anilor 1990 a fost conceput computer tomograful cu fascicul conic (CBCT) numit și Tomograf Volumetric cu Fascicul Conic care a revoluționat imagistica oferind vizualizarea tridimensională (3D) a structurilor anatomice interesate. Radiologia orală și maxilo-facială a înregistrat un progres tehnologic semnificativ odată cu apariția, în anul 1999, a primului CBCT (NewTom QR-DVT 9000, dezvoltat de Tacconi și Mozzo) adaptat regiunii oro-maxilo-faciale. CBCT-ul oferă imagini tridimensionale, cu o detalizare înaltă a structurilor anatomice la scara 1:1, fiind inițial destinat domeniului implantologiei orale [13]. În prezent, domeniul de aplicare a CBCT-ului s-a extins și cuprinde un șir de specialități stomatologice: chirurgia orală și maxilo-facială, ortodonție, endodonție, protetică, parodontologie. Utilizarea mai pe larg a CBCT-ului se întâlnește și în domeniul ORL precum și în diverse patologii ca obstrucția căilor aeriene (apneea de somn), patologii ale articulației temporo-mandibulare (ATM) și ale sinusurilor paranazale etc. [12,14].

În ultimul deceniu, imaginea 3D a facilitat diagnosticarea oferind posibilitatea de a planifica virtual intervenția chirurgicală cu transpunere reală prin intermediul chirurgiei static virtuale asistate sau a navigației chirurgicale asistate de computer (Computer Assisted Surgery — CAS — sau Image Guided Surgery — IGS). Deși s-a obținut un progres remarcabil, trebuie să notăm faptul, că iradierea este totuși mai mare decât dacă am folosi metodele radiografice dentare 2D tradiționale însă mai mică față de computer tomografia multispirală axială. Dozele de radiații cu raze X emise de CBCT variază între 40 și 500 Sv (sievert), în funcție de aparat și de volumul radiografiat, echivalent a 4-12 radiografii panoramice. O scanare a computer tomografului axial poate utiliza până la 2100 SV, doză echivalentă cu realizarea a 375 de radiografii panoramice [8]. Totuși succesul tratamentului se bazează pe stabilirea diagnosticului cu elaborarea unui plan de tratament optim. În literatură sunt descrise cazuri de lezare a formațiunilor anatomice vitale (fasciculul vasculonervos alveolar inferior, sinusul maxilar) în timpul extracțiilor dentare a dinților incluși, a inserării implanturilor dentare, în special în cazul pacienților cu deficit osos, de obicei, deoarece nu se ia în considerație erorile pe care imaginile 2D le posedă. De asemenea unele cercetări afirmă că evaluarea tridimensională a sinusului maxilar cu CBCT a fost semnificativ mai eficientă în detectarea patologiei acesteia decât pe imaginea panoramică [11]. Toate aceste avantaje fac ca CBCT-ul să fie utilizat din ce în ce mai des în practica stomatologică.

### Scopul

Evaluarea utilizării CBCT-ului în teritoriul OMF prin prisma analizei teoretice a literaturii contemporane și implementarea în practica cotidiană.

### Materiale și metode

A fost efectuată sinteza bibliografică a 182 articole, a bazei de date ScienceDirect, ce abordează subiectul tomografiei computerizate cu fascicul conic în stomatologie, publicate între 1 ianuarie 2011 și 1 mai 2017. Utilizând expresia „cone beam computerized tomography in dentistry” motorul de căutare automat a relevat un total de 614 de articole. O analiză detaliată a evidențiat 432 articole ce nu corespund criteriilor cercetării, acestea fiind excluse din studiu. Lucrările incluse au fost clasificate conform domeniului de aplicare (chirurgie oro-maxilo-facială, endodonție, ortodonție, implantologie, parodontologie, stomatologie generală, afecțiunile articulației temporo-mandibulare).

Criterii de includere: studii randomizate, studii despre utilizarea CBCT-ului. Criterii de excludere: dublarea rezultatelor căutării, studii în afara criteriilor de includere.

Utilizarea practică a CBCT-ului s-a evaluat prin studierea registrului de evidență a radiografiilor efectuate în clinica stomatologică SRL „Omni Dent” pe parcursul anilor 2016—2017 și compararea rezultatelor obținute cu studiile efectuate anterior.

### Rezultate și discuții

În dependență de domeniul de aplicare, rezultatele studiului denotă următoarea frecvență de utilizare a tehnologiei CBCT în stomatologie conform publicațiilor din literatura analizată (Fig.1): din 182 articole studiate, chirurgiei oro-maxilo-faciale revin 64(35%), endodonției 39(21%), implantologiei 34(19%), ortodonției 18(10%), stomatologiei generale 11(6%), 9 lucrări (5%) abordează afecțiunile articulației temporo-mandibulare și 7 afecțiunile parodontiului (4%).

Rezultate similare au fost obținute și în studiul condus de HM Alamri et al. „Applications of CBCT in dental practice: A review of the literature” în 2012 utilizând baza de date PubMed, din 540 articole au fost selectate 129 ce corespund criteriilor de cercetare.

### DOMENIUL DE APLICARE CBCT ÎN STOMATOLOGIE

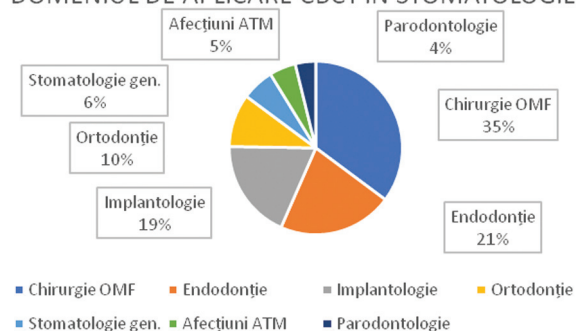


Fig. 1. Repartizarea articolelor în dependență de domeniul de aplicare a CBCT

Pe parcursul anilor 2016—2017 în cadrul clinicii stomatologice SRL „Omni Dent” au fost efectuate un total de 1082 computer tomografii cu fascicul conic, rezultatele studiului sunt descrise în tabelul 2.

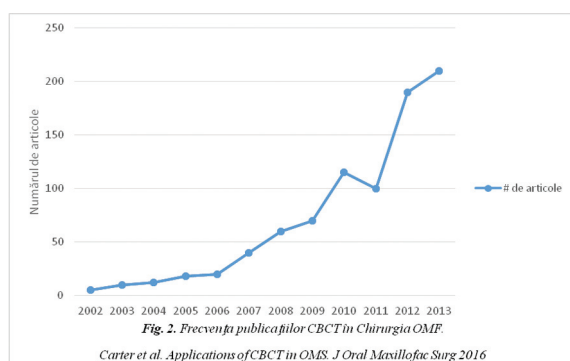
**Tab.1.** Investigații prin CBCT (studiu comparativ 2012 vs. 2017)

	2012	2017
Implantare (oferta osoasă suficientă)	0	429
Implantare (oferta osoasă insuficientă, atrofii, defecte osoase)	5	205
Sinuslifting lateral	7	158
Sinuslifting transcresal	0	70
Incluzia molarului trei	0	74
Incluzia caninului superior	2	15
Osteoplastia maxilei	0	8
Osteoplastia mandibulei	2	11
Ameloblastom al mandibulei	2	4
Chist voluminos la maxilă	3	24
Chist voluminos la mandibulă	2	18
Extracție dentară (patologii periapicale, parodontale, fracturi dentare, luxații)	0	16
Fracturi ale mandibulei	4	34
Corp străin (material de obturație)	0	16
TOTAL	27	1082

Dumitru Sîrbu, et al. Aspecte ale utilizării metodelor imagistice în chirurgia orală și maxilo-facială. 2012.

### CBCT în chirurgia oro-maxilo-facială

Comparativ cu anii precedenți, utilizarea tehnologiei CBCT, în sfera OMF este în ascensiune, din ce în ce mai multe articole sunt publicate în revistele internaționale de profil (Fig.2). Reieșind din avantajele CBCT-ului, doza de radiații redusă, calitate înaltă a structurilor dure, designul compact ce necesită spațiu minim face ca CBCT-ul să fie sistemul radiologic dorit în practica de ambulator în vederea examinării patologiilor oro-maxilo-faciale.

**Fig. 2.** Frecvența publicațiilor CBCT în Chirurgia OMF.

Carter et al. Applications of CBCT in OMS. J Oral Maxillofac Surg 2016

Indicațiile către utilizarea acestei investigații radiologice de asemenea sunt în creștere (Tab.2), preponderent fiind indicată în chirurgia reconstructivă, implantologia orală, chirurgia ortognată, precum și în alte diverse patologii ale teritoriului OMF.

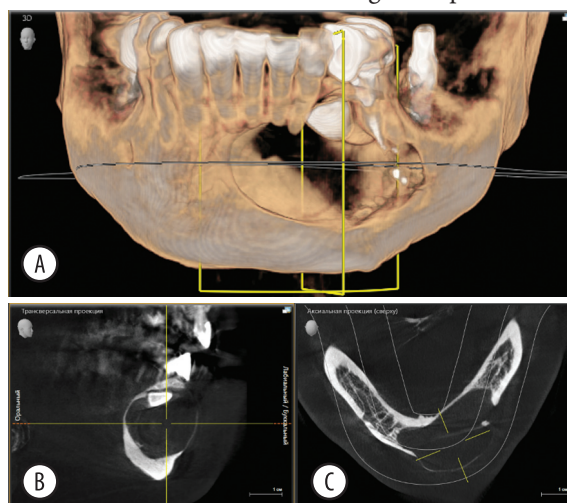
**Tab.2.** Indicațiile, publicate, privind tomografia computerizată cu fascicol conic în chirurgia orală și maxilo-facială, din 1985 până în 2013

Aplicațiile clinice	TOTAL CITAȚII — 847
Patologii OMF	129
Chirurgie ortognată	98
Chirurgie cranio-facială	42
Traume maxilo-faciale	28
Infecții maxilo-faciale	8
Patologia glandelor salivare	8
Evaluarea corpurilor străine	9
Planificarea chirurgiei reconstructive	113
Evaluarea ATM	72
Dureri faciale	4
Dinți supranumerari	4
Dinți incluși	74
Implantologie orală	185
Sinus lifting	43

Abrevieri : OMF, oro-maxilo-facial; ATM, articulația temporo-mandibulară  
Carter et al. Applications of CBCT in OMS. J Oral Maxillofac Surg 2016

### Evaluarea patologiilor țesutului osos

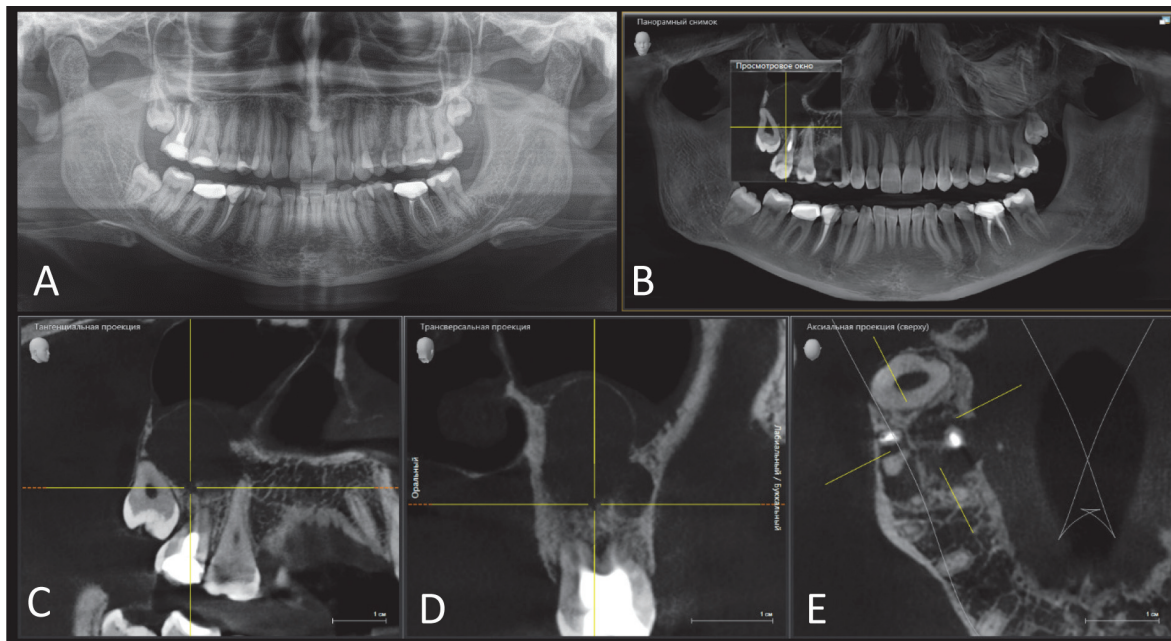
Chisturile (Fig.3) și tumorile benigne (Fig.5) ale oaselor maxilare constituie un capitol important al patologiei oro-maxilo-faciale, reprezentând cauza cea mai frecventă a deformărilor osoase cronice de la nivelul viscerocraniului [1]. Examenul clinic al acestor pacienți este urmat de investigațiile paraclinice ce sunt necesare în vederea stabilirii unui diagnostic prezumtiv.



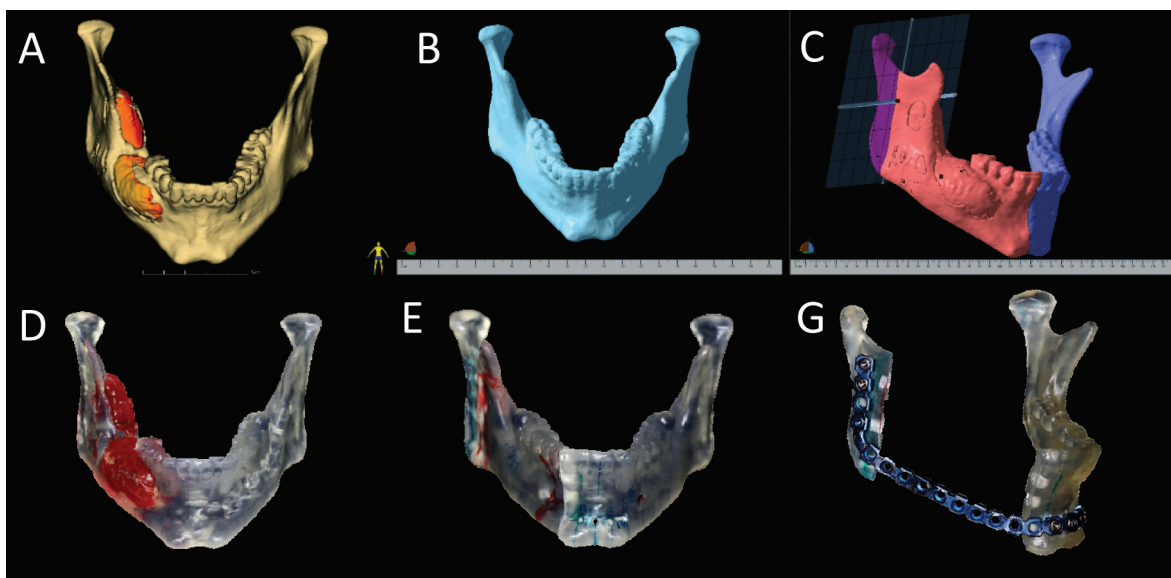
**Fig. 3.** Chist folicular la nivelul mandibulei pe stânga, dinte cauzal 33. **A)** Reconstrucția volumetrică tridimensională denotă prezența unei formațiuni de volum radiotransparentă în regiunea anterioară a mandibulei. **B)** Secțiune transversală. **C)** Secțiune axială. Cazuistica clinicii SRL „Omni Dent”

De asemenea imaginile 2D datorită suprapunerii formațiunilor anatomice, pot masca prezența unor formațiuni (Fig.4), din acest motiv pentru a depista și determina care este volumul, hotarele, tangența cu structurile anatomice vitale, etc., sunt necesare imagini volumetrice. CBCT-ul este metoda radiologică recomandată în cazurile de prezență a chisturilor, tumorilor sau a infecțiilor țesuturilor osoase [7].





**Fig.4.** Chist radicular la nivelul dintelui 17. **A)** Imaginea 2D panoramică nu relevă prezența unei formațiuni chistice bine conturate, motiv pentru care s-a recurs la efectuarea investigației prin CBCT. **B)** Imagine panoramică obținută în baza CBCT, cu ajutorul ferestrei de navigare putem studia regiunea de interes dorită. **C)** Secțiunea sagitală denotă prezența unei formațiuni de volum cu contur regulat penetrant în sinusul maxilar pe dreapta, densitatea corespunde unei formațiuni chistice. **D)** Secțiunea transversală determină păstrarea corticalei planșului sinuzal. **E)** Secțiunea axială relevă toate rădăcinile dintelui 17 sunt implicate în formațiunea chistică. Cazuistica clinicii SRL „Omni Dent”



**Fig.5.** Formațiune tumorală la nivelul mandibulei pe dreapta. Diagnostic: Ameloblastom în regiunea mandibulei pe dreapta. **A)** Segmentarea virtuală în baza densităților osoase a mandibulei și a formațiunii tumorale. **B)** Simetrizarea mandibulei utilizând imaginea „în oglindă” a părții controlaterale sănătoase. **C)** Planificarea virtuală a intervenției chirurgicale de rezecție segmentară a mandibulei, a liniilor de osteotomie. **D)** Modelul stereolitografic a mandibulei cu formațiunea tumorală obținut în baza fișierelor DICOM. **E)** Modelul stereolitografic demontabil a mandibulei simetrizate, utilizat pentru adaptarea plăcii reconstructive preoperator. **G)** Aspectul plăcii reconstructive adaptată pe modelul stereolitografic demontabil.

Până în prezent nu este posibil de detectat gradul de invazie și răspândire a tumorilor maligne, motiv pentru care „regula de 10 mm” de la hotarul radiologic a tumorii este încă actuală. Un studiu sugerează că utilizarea DCE-MRI (dynamic contrast enhanced magnetic resonance — rezonanță magnetică cu încărcare dinamică cu substanța de contrast) în combinație cu CBCT poate deveni pe viitor o metodă utilă în demarcarea precisă a formațiunilor tumorale, astfel de-

monstrând că tema este actuală, iar cercetări în acest domeniu se efectuează în continuu.

De asemenea s-a obținut un progres important în reconstrucțiile osoase utilizând Rapid Prototyping & Manufacturing (Tehnologiile de Prototipare și Execuție Rapidă), în special datorită imprimantelor 3D ce permit realizarea modelelor stereolitografice în baza fișierelor CBCT (Fig.5). Reconstrucția structurilor osoase poate fi individualizată datorită posibilității de

manipulare a fișierelor CBCT de tip DICOM (Digital Imaging and Communications in Medicine) și convertirea acestora în fișiere STL (Standard Tessellation Language) ce pot fi prelucrate 3D în diferite software-uri obținând Patient-Specific Implant (PSI — implanturi individuale adaptate pacientului).

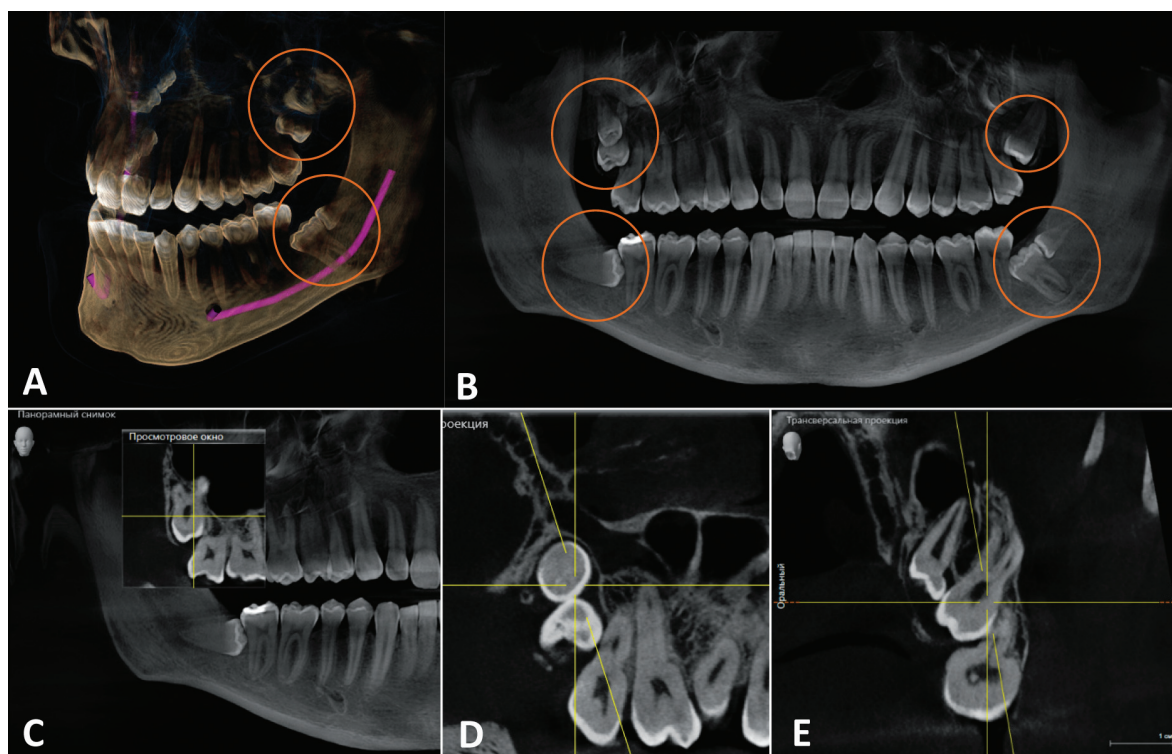
### Evaluarea molarului 3 și a incluziei dintare

Lezarea fascicolului vasculonervos alveolar inferior (FVNAI) precum și propulsarea în sinusul maxilar sunt complicațiile, care de cele mai dese ori, pot surveni în timpul extracțiilor molarilor 3 (Fig.6). Rata de lezare, descrisă în literatură, a FVNAI în timpul odontectomiei molarului 3 este de 0.4%-6% [5]. Din aceste considerente este important de determinat preoperator relația fascicolului vasculonervos față de rădăcinile molarului 3 pentru a minimaliza și preveni complicațiile posibile. Clinicienii în practica cotidiană utilizează imaginile radiologice 2D, acestea de cele mai dese ori, fiind suficient de informative, însă în cazurile de suprapunere a unui dinte inclus cu canalul mandibular, imaginile panoramice furnizează informații limitate. Multe studii sugerează că planul de tratament nu se schimbă semnificativ, însă imaginile 3D oferă medicului un plus de informații, având posibilitatea de a planifica minuțios intervenția chirurgicală, totodată pacientul înțelege mai ușor despre patologia pe care o posedă. Incluzia dinților determinată de particularitățile morfologice ale dezvoltării maxilarelor, cel mai frecvent este atribuită molarilor de minte, caninilor și altor dinți. Impactul provocat de incluzia acestor dinți care se referă atât la provocarea patologiilor ulterioare cât și la traumatismul operator pentru extracția lor necesită o abordare și o planifi-

care minuțioasă. Molarul 3 prezintă incluzie cea mai frecventă (Fig.6). Statistic caninul permanent este al doilea cel mai des dinte inclus, în literatură prevalența fiind de 1%-3%. Tratamentul depinde de diferiți factori locali și poate fi de natură chirurgicală, ortodontică, sau combinat ortodontic-chirurgical. Tratamentul chirurgical presupune extracția, abordul vestibular sau oral fiind ales în dependentă de poziția acestuia, chiar dacă mugurii caninului permanent se dezvoltă bucal față de dinții adiacenți, rata poziției vestibulo-orale este de la 3:1. Ericson și Kuroi au demonstrat că în 8% din cazuri, pe radiografiile periapicale, este imposibil de determinat poziția vestibulo-orală a dințelui, pe când imaginile 3D pe care CBCT-ul le furnizează permit localizarea acestuia în toate cazurile [4].

### Traumatismele oro-maxilo-faciale

Traumatismele oro-maxilo-faciale reprezintă peste 10% din totalul traumatismelor, ocupând primul loc în patologia chirurgicală buco-maxilo-facială. Radiografiile panoramice precum și alte radiografii extraorale sunt utilizate zi de zi în cazurile de fracturi ale masivului osos facial. Mulți autori recomandă utilizarea CBCT-ului reeșind din avantajele pe care le posedă. De asemenea comparativ cu CT-ul axial, CBCT-ul posedă o detalizare mai înaltă a structurilor osoase, în literatură au fost descrise cazuri în care fractura ce nu se evidenția pe CT-ul convențional a fost depistată pe imaginile CBCT-ului [9]. Diagnosticul de fractură poate fi stabilit în majoritatea cazurilor în baza semnelor clinice și completat de o imagine panoramică a regiunii OMF. În unele cazuri însă prin intermediul OPG-ului nu putem determina care este gradul de deplasare a fragmetelor, sunt sau nu lezate formațiunile



**Fig. 6. A)** Reconstrucția volumetrică tridimensională. **B)** Imagine panoramică obținută în baza CBCT. **C)** Fereastra de navigare. **D)** Secțiune tangențială. **E)** Secțiune transversală. Cazuistica clinicii SRL „Omni Dent”

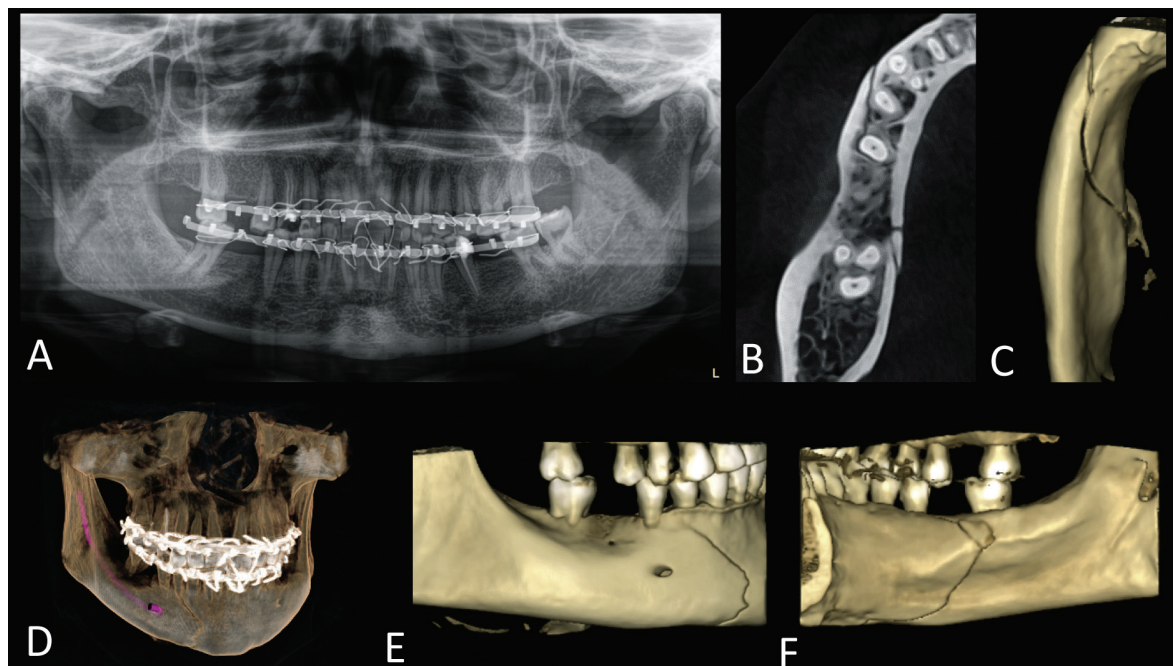


anatomice vitale. De asemenea în cazul fracturilor fără deplasare (Fig.7), liniile de fractură uneori nu vor fi evidențiate pe radiografiile convenționale (OPG, în plan frontal sau de profil), motiv pentru care sunt necesare investigații radiologice suplimentare în vederea stabilirii diagnosticului și a planului de tratament.

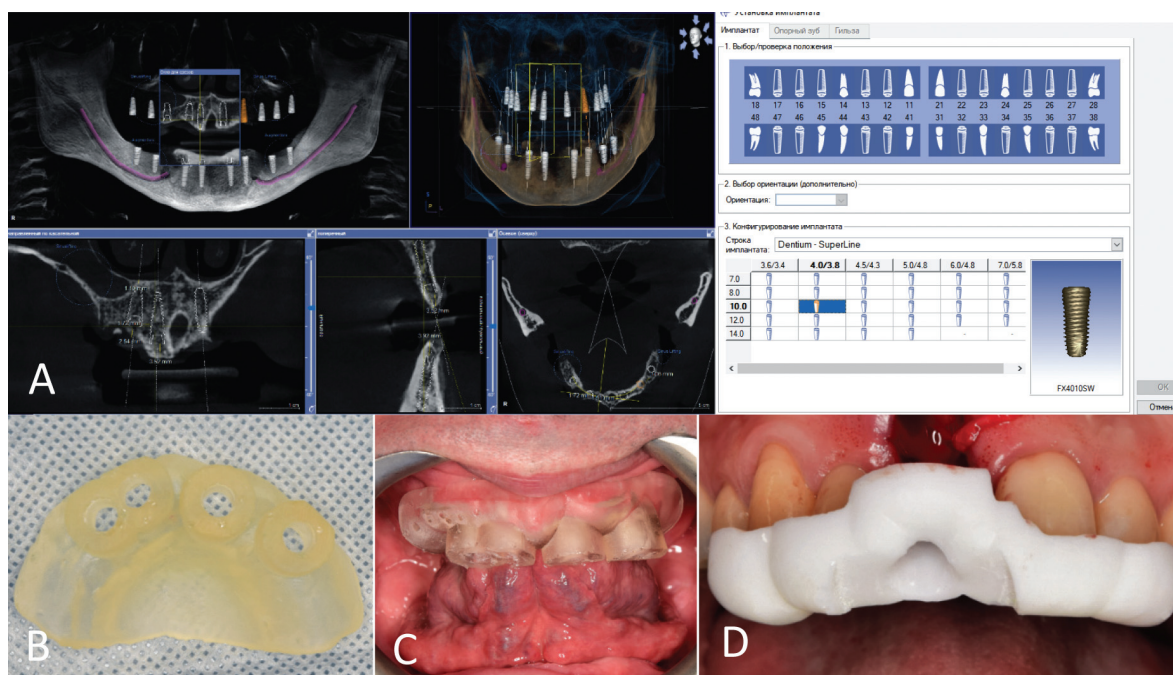
### CBCT în implantologia orală

Reabilitarea implanto-protetică actualmente ocupă un loc important printre metodele de recuperare

a pacienților cu diverse afecțiuni ale sistemului stomatognat. În ultimul deceniu, tehnica reconstrucțiilor pe implanturi dentare a fost modificată considerabil datorită utilizării tehnologiei CBCT, din ce în ce mai des se optează pentru un tratament implantologic ghidat protetic, cu o planificare retrogradă. În vederea îmbunătățirii succesului pe termen lung cu reducerea posibilelor complicații intra- și post-operatorii, clinicianul trebuie să posede informația tridimensională a structurilor osoase (volumul, topografia) până la eta-



**Fig.7.** Fractură unilaterală a mandibulei în regiunea corpului pe dreapta fără deplasare. **A)** Pe imaginea OPG nu se evidențiază prezența liniilor de fractură. Stare la 5-a zi după imobilizare bimaxilară. **B)** Pe secțiune CBCT în plan axial se apreciază prezența liniei de fractură ce interesează corticala vestibulară și linguală, periodonțiul dinților 44; 45. **C)** Re construcție tridimensională vedere din inferior. **D)** Imagine tridimensională de ansamblu. **E)** Re construcție 3D suprafața vestibulară. **F)** Re construcție 3D suprafața orală. Cazuistica clinicii SRL „Omni Dent”



**Fig.8.** Chirurgia static virtual asistată.

**A)** Software de planificare virtuală a tratamentului implantologic, posibilitatea de selectare a implanturilor din librăria de implanturi. **B)** Ghid chirurgical cu sprijin mucozal. **C)** Imagine endobucală. **D)** Ghid chirurgical cu suport dentar. Cazuistica clinicii SRL „Omni Dent”

pa de implantare. Evaluarea preoperatorie a situsului implantar și utilizarea software-urilor de planificare virtuală a implantării (Fig.8.) reduce rata erorilor și a complicațiilor deoarece este posibil de a selecta impantele cu dimensiuni ce corespund volumului și topografiei situsului implantar. Ghidurile chirurgicale (Fig.8.B,C,D) sunt o inovație oferită de Tehnologiile de Prototipare și Execuție Rapidă pe care le utilizăm pentru a transpune planificarea virtuală în practică, oferind o precizie superioară față de metoda free-handed. Ghidurile chirurgicale nu sunt indicate în toate cazurile, acestea fiind utilizate în următoarele situații clinice: necesitatea inserării a trei sau mai multor implanturi într-un rând, apropierea de structuri anatomice vitale, în deficit osos, în implantări transgingivale, când inserarea implantului se bazează pe principiile protetice, în reabilitarea întregii arcade dentare cu și fără extracții dentare și implantare imediată. În literatură sunt descrise câteva tipuri de ghiduri chirurgicale disponibile la ora actuală, în funcție de suportul acestora ele se împart în 3 tipuri: cu sprijin dentar (Fig.8.B,C), cu sprijin mucozal (Fig.8.D) și cu sprijin osos.

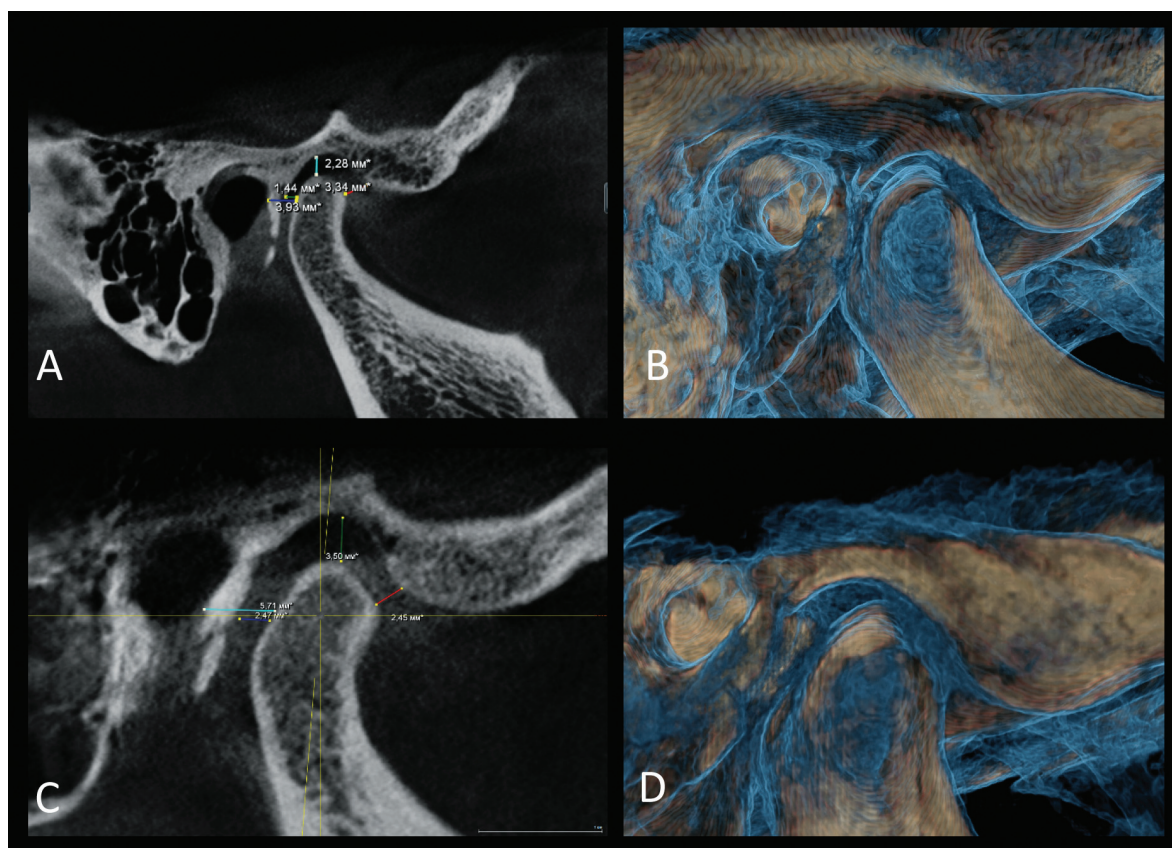
#### Recomandările Academiei Americane de Radiologie Oro-maxilo-facială (AAOMR) privind rolul CBCT în implantologia dentară.

AAOMR a stabilit un set de recomandări privind rolul CBCT-ului în implantologia orală după cum urmează: 1. Radiografia panoramică trebuie să fie modalitatea imagistică primară în evaluarea preimplantară

a pacienților. 2. Radiografiilor intra-orale periapicale sunt efectuate pentru a suplini informațiile preliminare oferite de OPG. 3. A nu utiliza CBCT-ul ca metoda radio-imagistică de diagnostic inițială. 4. CBCT-ul este metoda radio-imagistică de elecție în cazurile când sunt indicate intervenții de creare a ofertei osoase: augmentări de sinus, grefări osoasă, evaluarea dinților incluși ce sunt în regiunea de interes. 5. În lipsa semnelor clinice de inflamație, evaluarea implanturilor trebuie efectuate pe radiografiile periapicale. Radiografiile panoramice sunt indicate în cazul tratamentelor implantologice extinse. 6. Utilizarea CBCT-ului imediat postoperator doar în cazurile când pacienții prezintă senzații alterate, în special în sectoarele posterioare ale mandibulei. 7. Evaluarea clinică în dinamică a implanturilor asimptomatice nu se efectuează prin CBCT. 8. CBCT-ul poate fi utilizat în cazurile când se preconizează înlăturarea implanturilor.

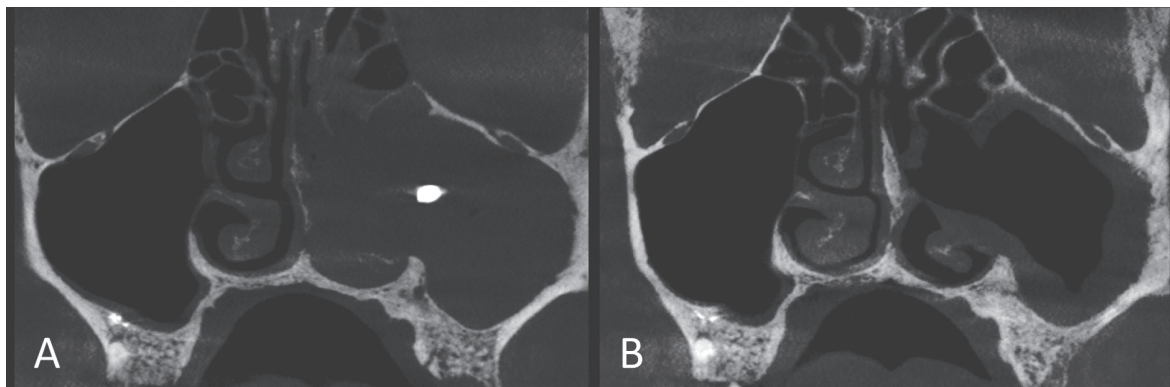
#### Aplicația în disfuncțiile articulației temporo-mandilare

Disfuncția temporo-mandibulară este termenul general folosit pentru a descrie un grup de simptome care implică musculatura masticatorie, articulația temporo-mandibulară și structurile asociate. Unii autori susțin că există dovezi care atestă această disfuncție încă din timpul Egiptului antic, în 1930 Dr. James Costen a denumit simptomatologia atribuită disfuncției ATM „Sindrom Costen“. În ultimul deceniu a crescut posibilitatea de diagnostic și tratament



**Fig.9.** CBCT a pacientului cu disfuncție mandibulo-craniană. **A)** Poziția distalizată a condilului cu compresia zonei retrodiscale, **B)** Imaginea volumetrică a condilului articular cu reprezentarea țesutului moale anterior de condil. **C)** Poziția centrată a condilului. **D)** Imaginea volumetrică a condilului articular cu reprezentarea țesutului moale pe vârful condilului articular și decompresia zonei bilaminare. Cazuistică clinicii SRL „Omni Dent“.





**Fig.10.** Micoza invazivă a sinusului maxilar pe stânga cu extindere în celulele etmoide anterioare și medii. Rinita hipertrofică pe stânga.  
**A)** Secțiune coronară, aspect preoperator. **B)** Secțiune coronară, aspect la 3 luni postoperator. Cazuistica clinicii SRL „Omni Dent”

datorita computer tomografului (CT). Conform studiilor Tsiklakis *et al*, efectuate acum 3 ani, deși CT-ul a devenit disponibil, acesta nu este des utilizat în stomatologie, datorită costurilor și a dozelor înalte de radiație. CBCT-ul este modalitatea imagistică de elecție în cazurile de disfuncție (Fig.9), traumă, anchiloză a ATM, deoarece este posibil de examinat forma, poziția condilului în fosa articulară, etc., de asemenea datorită preciziei înalte putem efectua calculele necesare în vederea stabilirii diagnosticului și a planului de tratament [2].

#### Evaluarea sinusurilor paranazale

Îmbunătățirea tehnologiei CBCT a revoluționat nu doar sfera imagistică a regiunii OMF, dar și ORL. O dată cu obținerea unui contrast bun între aer-mucoasă-os a fost posibilă diagnosticarea patologiilor inflamatorii a sinusurilor paranazale și nu numai, facilitând studierea anatomiei sinusurilor precum și a ventilației acestora. Îngroșarea mucoasei sinuzale, obstrucția ostiumului precum și alte patologii sunt foarte bine evidențiate pe CBCT cu o precizie asemănătoare a unui CT axial sau chiar mai bună. De asemenea apariția posibilității de reducere a artefactelor metalice a permis detectarea calcificatelor fine pe suprafața corpurilor străini metalici, asociate cu micoza sinusurilor maxilare. Datorită posibilității de a seta aparatul la doze reduse de radiații putem evalua situația clinică imediat postoperator și în dinamică la anumite intervale de timp (Fig.10).

Analiza literaturii de specialitate a demonstrat că această temă este studiată cu un interes deosebit și prezintă o ascensiune în ultimii ani, demonstrând interesul sporit al specialiștilor pentru tehnologiile contemporane. În publicațiile la temă abordată întâlnim nu doar aspectele practice ci și cercetări fundamentale ceea ce demonstrează că specialiștii sunt cointeresați spre dezvoltarea tehnologiilor moderne cu avantaje net superioare (doze de radiații mai mici, precizie înaltă, costuri mai mici, etc.). Numărul mărit de publicații a arătat nu doar o largă utilizare în diverse domenii dar și o implementare într-un timp scurt, oferind posibilități de apariție pe viitor a noilor tehnologii. În practica cotidiană a specialistului din țara noastră această tehnologie în ultimii 2-3 ani au cunoscut o as-

censiune rapidă cu implimentarea în toate domeniile relatate de publicațiile recente internaționale. CBCT-ul a devenit un instrument indispensabil în practica de astăzi oferind o viziune mai clară nu doar în diagnostic și planificare dar și în relația cu pacientul care la fel obține o informație mai veridică, mai explicită, de asemenea acesta poate participa mai conștiincios în tratamentul propriu.

#### Concluzii

Literatura de specialitate dar și rezultate acestui studiu sugerează că prin investirea în CBCT în practica stomatologică, practicienii pot asigura pacienților beneficiile semnificative pe care le oferă tehnologia. Computerul Tomograf cu Fascicul Conic prezintă o serie de avantaje în comparație cu imaginile radiografice clasice, totuși nu toți pacienții necesită o astfel de examinare, iar aceasă tehnologie trebuie utilizată la indicație. Radiografiile 2D încă rămân a fi metodele imagistice primare ce oferă informații preliminare necesare în orientarea specialiștilor. Utilizat cu prudență, CBCT-ul este superior oricărei alte metode imagistice.

#### Bibliografie

1. A.Bucur, O.Dică, *et al*. Compendiu de Chirurgie Oro-Maxilo-Facială [Vol.II]. p.447.
2. Christiansen EL, Chan TT, Thompson JR, Hasso AN, Hinshaw DB Jr, Kopp S: Computed tomography of the normal temporomandibular joint. *Scand J Dent Res* 1987; 95: 499-309.
3. Dumitru Sirbu, Valentin topalo, Oleg Zănoagă, Olga Procopenco, Ilie Suharschi, Andrei Mostovei, Alexandru Mighic. Aspecte ale utilizării metodelor imagistice în chirurgia orală și maxilo-facială. *Medicina Stomatologică*, Nr.1(22)/2012, p.36-39.
4. Ericson S, Kurol PJ. Resorption of incisors after ectopic eruption of maxillary canines: a CT study. *Angle Orthod* 2000;70:415-423
5. Ghaeminia H, Meijer GJ, Soehardi A, Borstlap WA, Mulder J, Bergé SJ. Position of the impacted third molar in relation to the mandibular canal. Diagnostic accuracy of cone beam computed tomography compared with panoramic radiography. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2009;38(9):964-971
6. Lurie A: Principles and interpretation. In: SC W, MJ P (eds), *Oral radiology*. China: Mosby, 191e209,2004
7. Marques YM, Botelho TD, Xavier FC, Rangel AL, Rege IC, Mantesso A. Importance of cone beam computed tomography for diagnosis of calcifying cystic odontogenic tumour associated to odontoma. Report of a case. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2010;15(3): e490-e493.
8. Revista de Imagistică dentară, Ghidul Clinicianului pentru Înțelegerea Imagisticii Volumetrice cu Fascicul Conic. 2013.



9. Sirin Y, Guven K, Horasan S, Sencan S. Diagnostic accuracy of cone beam computed tomography and conventional multislice spiral tomography in sheep mandibular condyle fractures. *Dentomaxillofac Radiol.* 2010;39(6):336-342.
10. Suomalainen A, Pakbaznejad Esmaili E, Robinson S: Dento-maxillofacial imaging with panoramic views and cone beam CT. *Insights Imaging* 6: 1e16,2015
11. Tadinada A, Fung K, Thacker S, Mahdian M, Jadhav A, Schincaglia GP: Radiographic evaluation of the maxillary sinus prior to dental implant therapy: a comparison between two-dimensional and three-dimensional radiographic imaging. *Imaging Sci Dent* 45: 169e174,2015
12. Tetradis S, Anstey P, Graff-Radford S. Cone beam computed tomography in the diagnosis of dental disease. *J Calif Dent Assoc.* 2010;38(1):27-32.
13. Tyndall DA, Rathore S. Cone-beam CT diagnostic applications: caries, periodontal bone assessment, and endodontic applications. *Dent Clin North Am.* 2008;52(4):825-841, vii.
14. Zoller JE, Neugebauer J. *Cone-Beam Volumetric Imaging in Dental, Oral and Maxillofacial Medicine: Fundamentals, Diagnostics and Treatment Planning.* Chicago, IL: Quintessence Publishing; 2008.